MH-711A 系列

智能红外气体传感器

使用说明书

Ver:2.3

郑州炜盛电子科技有限公司

Zhengzhou Winsen Electronic Technology CO.,LTD

ISO9001 认证企业

感谢您使用炜盛科技系列产品，当您准备使用本产品时请务必仔细阅读本说明。并按照所提供的有关操作步骤进行，使您能充分享受我公司提供的服务。

妥善保管本手册，以便在您日后需要时能及时查阅、获得帮助。

版权声明

本手册版权属郑州炜盛电子科技有限公司所有，未经书面许可，本手册任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段及方式进行传播。

郑州炜盛电子科技有限公司承承科技进步原则，不断致力于产品改进、技术创新的服务理念。在此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。

如果用户不依照本手册说明擅自拆解、更换传感器内部件，由此产生的责任由用户负责。

产品及产品颜色、款式请以购买的实物为准。

郑州炜盛电子科技有限公司

通讯地址：河南省郑州市高新技术产业开发区金梭路 299 号　　450001

服务电话：(86)0371-60932955 60932966 60932977

传真号码：(86) 0371-60932988

服务信箱：sales@winsensor.com

公司网址：http://www.winsensor.com/

目　　录

1 产品概述 1

2 结构特征 1

2.1 结构原理图 1

2.2 管脚定义 2

3 使用的工作环境条件 2

4 主要技术参数 2

5 传感器温度补偿 3

6 传感器预热时间 4

7 传感器故障指示 4

8 传感器供电影响 4

9 通讯协议 4

10 订购说明 5

11 维护保养应注意的事项 5

1 产品概述

MH-711A传感器是一款通用型智能传感器，运用非色散红外（NDIR）原理对空气中存在的二氧化碳进行探测，具有很好的选择性，无氧气依赖性，性能稳定、寿命长；内置温度传感器，可进行温度补偿。MH-711A是将成熟的红外吸收气体检测技术与微型机械加工、精良电路设计紧密结合，制作出的小巧、性能卓越的红外气体传感器。

本产品防爆等级：

防爆等级：ExmbⅡCT4

本产品设计、制造、检定遵循以下国标：

GB3836.1-2000 《爆炸性气体环境用电气设备 第1部分：通用要求》

GB3836.9-2000 《爆炸性气体环境用电气设备 第9部分：浇封型“m”》

GB4208-93 《外壳防护等级（IP代码）》

GB/T13384-92 《机电产品包装应用技术条件》

主要功能及特点：

- 高灵敏度、高分辨率；
- 5V供电、低功耗；
- 提供IIC和0.4V~2V模拟电压信号多种输出方式；
- 快速的响应恢复特性；
- 温度补偿，卓越的线性输出；
- 优异的稳定性；
- 长期的使用寿命；
- 不中毒；
- 抗水汽干扰；

专利号：

200920223212.0 微型智能红外传感器

201010131273.1 高分辨率红外气体传感器

201020041218.9 微型防爆多气体红外传感器

2 结构特征

2.1 结构原理图

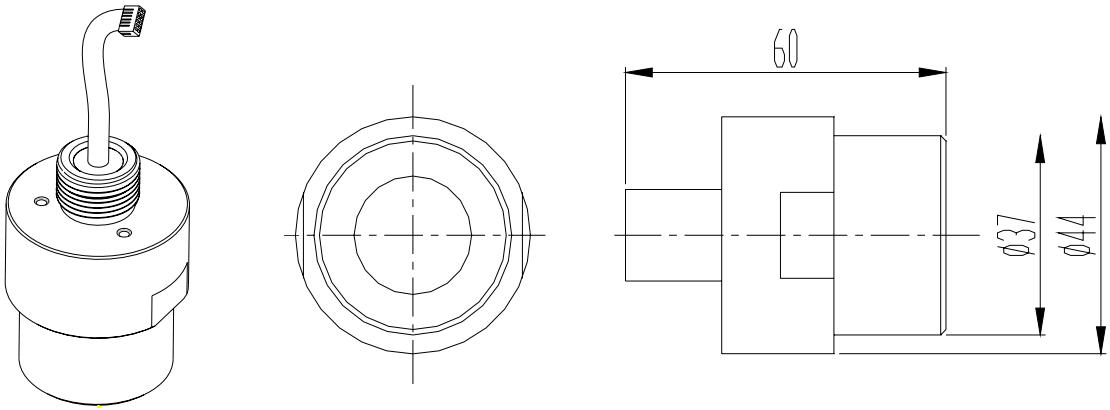

图 1：传感结构尺寸

2.2 管脚定义

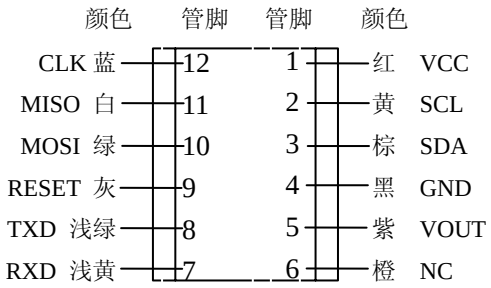

图 2 条形连接器管脚示意图

管脚顺序说明： 1、右上角小三角符号的标注处为 1 脚，第 6 脚为右下角有数字 6 的标示处，顺序依次逆时针往左，左上角处为第 12 脚。

3 使用的工作环境条件

工作电压：4.5V~5.5V DC

温度范围：-40°C ~70°C

湿度范围：0~95%RH

4 主要技术参数

表 1 技术参数表

工作电压	4.5~5.5V DC
工作电流	120mA
输出方式	IIC 0.4V~2V 模拟电压信号
接口电平	5V
测量范围	0~100%vol 范围内可选（详见表 2）
预热时间	90s
响应时间	T90<30s
重复性	零点 < ±10ppm
	SPAN <±30ppm
长期漂移	零点 < ±30ppm/月
	SPAN < ±30ppm/月
温度范围	-40°C ~70°C
湿度范围	0~95%RH
寿命	>5 年
防爆等级	ExdmⅡCT4
防护等级	IP6

表 2 量程和对应分辨率

检测气体	量程	分辨率
CO_2	0~2000ppm	1ppm
CO_2	0~6000ppm	1ppm
CO_2	0~10000ppm	1ppm
CO_2	0~30000ppm	1ppm
CO_2	0~50000ppm	10ppm
CO_2	0~100000ppm	10ppm
CO_2	0~300000ppm	10ppm
CO_2	0~500000ppm	100ppm
CO_2	0~1000000ppm	100ppm

注：上表中的量程为常用量程范围，用户可根据自己的需求定制。

5 传感器温度补偿

传感器内置温度传感器，可进行温度补偿，温度补偿范围为-40°C ~70°C。图 3 为对 CO2 进行回读后的特征曲线，数据取自 10 只传感器。在全量程的 50%以内，基本误差小于正负 3%FS，大于全量程的 50%时，基本误差小于正负 5%FS。

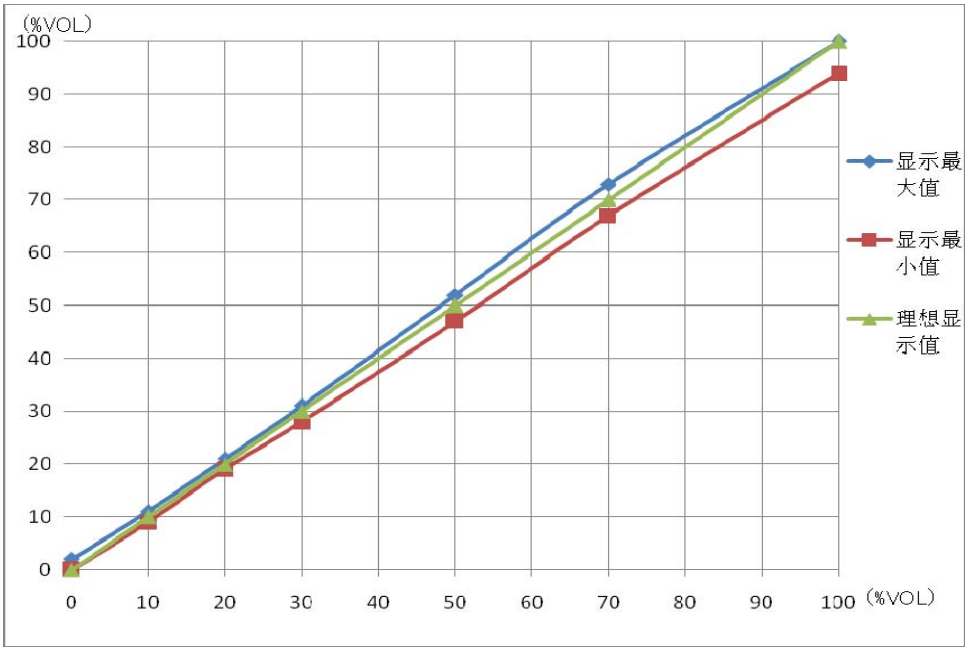

图 3 CO_2 回读特征曲线

6 传感器预热时间

开始给传感器供电时，传感器稳定需要时间预热。预热时传感器的输出电压为 0.2V，预热时间最长 90 秒钟，在此期间，传感器的输出电压将保持在 0.2V，之后，传感器的输出电压代表检测出的气体浓度值，正常输出电压为 0.4V~2V。

7 传感器故障指示

为了确保传感器在其正确的参数范围内工作，传感器将会时刻检测内部存储内容，输入供电电压和模拟信号输出。当检查发现故障时，传感器输出电压变为 0V。

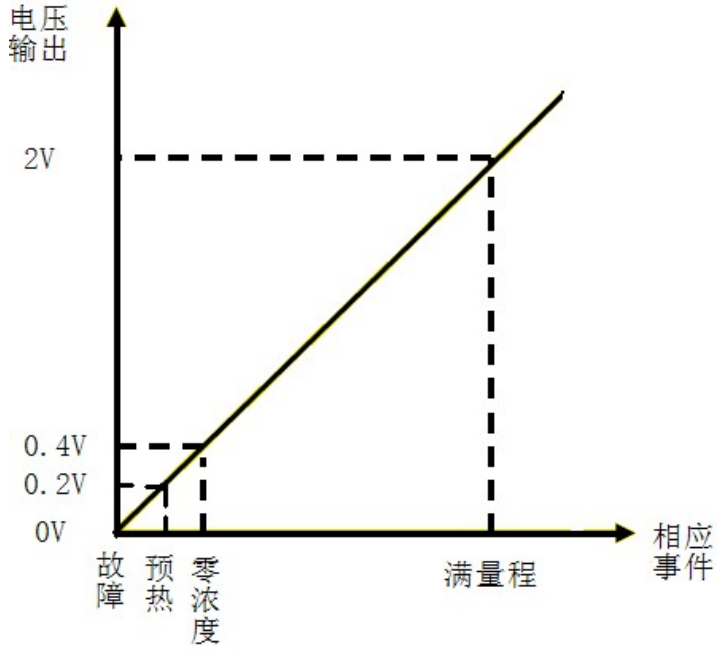

图 4 传感器电压输出特性

8 传感器供电影响

为了保证传感器正常工作，传感器的恢复供电时间必须小于 50MS，工作电压保持在 4.5V~5.5V DC 范围中，超出此电压范围将会导致故障指示，或传感器将不能正常工作。

9 通讯协议

MH-711A是通过IIC总线进行通讯的，模块工作于IIC的从机模式，可以与外部的MCU相联，详细协议内容及IIC通讯命令，请参考MH-7R系列通讯协议说明。

10 订购说明

为了能够提供满足客户需求的传感器，请客户提供以下详细信息。

1） 传感器名称。

M H - 7 X X Y

- Y：产品特征（A 表示不锈钢外壳、B 表示铝外壳、V 表示电压输出……）
- X：产品编码（区分版本，0 表示第一个版本、1 表示第二个版本……）
- X：气体种类（1 表示 CO_2、4 表示 CH_4、9 表示双气……）
- 7：产品系列（7 表示 7R 系列，4 表示 4R 系列，Z 表示模组系列……）

2） 传感器量程。

3） 传感器分辨率。

11 维护保养应注意的事项

- 传感器应定期标定，建议不大于 3 个月。
- 不要在粉尘密度大的环境长期使用传感器。
- 请在传感器供电范围内使用传感器。
- 禁止剪断传感器管脚。